

УДК 576.895

## ОБ ОСНОВНЫХ НАПРАВЛЕНИЯХ РАЗВИТИЯ МОРСКОЙ ПАРАЗИТОЛОГИИ

А. В. Гаевская

Сделана попытка обсудить задачи, стоящие перед современной морской паразитологией, и наметить основные направления ее дальнейшего развития.

Морская паразитология, первоначально развивавшаяся как фаунистическая наука, в 40-х годах вступила на путь эколого-фаунистических исследований. Работы Догеля (1941), Павловского (1934), Филипченко (1937) и других видных отечественных паразитологов способствовали формированию нового подхода к изучению паразитов как нормальных сочленов ценозов. Наряду с выполнением фаунистических исследований стали изучать закономерности становления паразитофауны животных-хозяев, характер и динамику ее изменения во времени и пространстве (Микаилов, 1975; Найденова, 1974; Полянский, 1955; Шульман, Шульман-Альбова, 1953, и др.). И все же фаунистический этап исследования морских паразитов никак нельзя считать завершенным, на что неоднократно указывали многие отечественные паразитологи (Гаевская, 1984а; Галактионов, 1986; Курочкин и др., 1972; Поздняков, 1987, и др.). Опыт наших работ, а также исследования других специалистов показали, что даже на таких, казалось бы достаточно полно изученных водоемах, как Баренцево, Черное, Каспийское моря, мы не располагаем в полном объеме данными о фауне и распределении паразитических животных. Приведу характерный пример. Черное море относится к числу наиболее изученных морских водоемов. Первые паразитологические работы выполнены здесь еще в начале столетия, систематические паразитологические исследования продолжаются уже в течение 30 лет. Однако наши знания о паразитах Черного моря далеки от завершенности. Фактически только одна группа животных-хозяев — рыбы — исследована более или менее полно, но, впрочем, не во всех районах моря. Сведения о паразитах других групп хозяев и в первую очередь беспозвоночных фрагментарны; исследовались в основном гельминты моллюсков и раков.

В 1975 г. лабораторией паразитологии ИнБЮМ АН УССР совместно со специалистами других учреждений, был выпущен «Определитель паразитов позвоночных Черного и Азовского морей». Казалось бы, фаунистический этап исследования паразитов на этих морях можно было бы считать завершенным. Однако вскоре стало ясно: вошедшие в «Определитель» данные неполны, а в ряде случаев значительно устарели; это подтверждали регулярно появляющиеся в печати сообщения об открытии в Черном и Азовском морях новых видов трематод, скребней, миксоспоридий и т. д. Кроме того, выяснилось, что видовой статус некоторых паразитов требует пересмотра (особенно велика путаница в миксоспоридиях и трематодах), а неполное или некачественное описание

других, при отсутствии материалов, позволивших бы переисследовать их, вынуждает рассматривать подобные виды как сомнительные.

Несмотря на определенную интенсификацию морских паразитологических исследований, отдельные группы паразитов, в частности микроспоридии, споровики, жгутиконосцы и другие, по-прежнему остаются слабоизученными. Основная причина этого, по моему мнению, и в отсутствии соответствующих специалистов, и в методических трудностях в сборе материала, и в слабой материально-технической базе, и в отсутствии единого координационного плана морских паразитологических исследований в нашей стране.

Назревшая необходимость экологизации морской паразитологии требует углубленного исследования зависимости паразито-хозяйных связей от условий окружающей среды. Следует изучать состав, структуру и функционирование экологических группировок паразитов, их численность и пути циркуляции в экосистемах, исследовать пространственную, биологическую и временную структуру популяций паразитов и таким образом осуществлять переход от качественных характеристик встречаемости паразитов и их распространения к количественным в мерах показателей встречаемости, удельной доли отдельных видов в общей фауне паразитов водоема, системе паразито-хозяйных связей. Изучение взаимоотношений паразитов и их хозяев должно выполняться как на организменном (воздействие на организм хозяина, патогенез, факторы, влияющие на стабильность паразитарной системы, защитные реакции хозяев), так и на популяционном (характер сопряженных изменений пространственно-временной и биологической структуры популяций паразита и хозяина) уровнях. Только популяционный анализ позволяет рассматривать совокупность паразитических животных как длительно сохраняющуюся группировку, дает возможность решать вопросы распределения паразитов в популяции хозяев, степени их приуроченности к определенному хозяину, позволяет оценить место паразита в конкретном сообществе. Перспективность подобных исследований наглядно иллюстрируют широко развернувшиеся на Баренцевом море работы, выполняемые сотрудниками Мурманского морского биологического института под руководством Галактионова (Галактионов, 1980; Галактионов, Добровольский, 1984; Русанов, Галактионов, 1984, и др.).

Структурно-функциональный анализ составных элементов паразитарных систем позволяет в конечном итоге создать теоретическую концепцию процесса становления и функционирования паразитарных систем на модельном полигоне. Это, в свою очередь, позволяет раскрыть механизм формирования и изменения паразитарных систем в условиях антропогенного воздействия, включая такие факторы, как искусственные рифы, в том числе несущие конструкции марикультурных плантаций, и канализационный сток.

Развитие экологической паразитологии, основы которой были заложены еще Догелем (1941), переход к изучению паразитов как нормальных сочленов биологических сообществ (Беклемишев, 1956, 1970) невозможны без знания пространственно-временной структуры жизненных циклов паразитов. И здесь широкое внедрение должны найти экспериментальные методы. Эти работы, к сожалению, слабо развиты в нашей стране, имеют вместе с тем огромное теоретическое и практическое значение. С одной стороны, они направлены на изучение жизненных циклов паразитов, циклов их развития, на разработку методов оценки их продуктивности и в итоге на определение механизмов и путей циркуляции паразитов в пределах конкретных биоценозов, на определение их численности и динамики последней. С другой стороны, подобные работы всемерно содействуют разработке основ диагностики и мер профилактики паразитарных заболеваний гидробионтов в условиях марикультуры, методов оценки эпизоотического состояния районов предполагаемого размещения марихозяйств или же районов ведения промысла рыб. Основанные на знании биологических основ регуляции численности тех или иных видов паразитов, эти работы должны быть

направлены на прогнозирование возможных изменений паразитологической ситуации в конкретных районах, позволяя рекомендовать районы и сроки рационального лова рыбы с учетом паразитарного фактора.

Дальнейшее развитие морской паразитологии нельзя представить без сравнительно-географического изучения паразитарных систем и паразито-хозяйственных связей в различных акваториях и во всем океане в целом. Развитие этих исследований сдерживается недостаточной изученностью, а в ряде случаев и отсутствием сведений о паразитофауне млекопитающих, рыб и беспозвоночных во многих районах Мирового океана. Однако попытки сравнительно-географического анализа паразито-хозяйственных связей на отдельных акваториях уже имеются. Интересные результаты были получены при анализе паразитов рыб Северо-Восточной Атлантики (Гаевская, 1984б). Было установлено, что паразиты, наиболее приспособленные к своему биотопу, встречающиеся в нем или предпочтительно в нем, составляют ядро его паразитофауны и их соотношение определяет общий облик всей фауны паразитов района. Выявлены на паразитах рыб такого района особенности распределения паразитов по их экологическим группировкам и закономерности формирования паразитофауны океанических рыб.

Нет необходимости напоминать о том, как важно укрепление связи морской паразитологии как теоретической науки с рядом практических задач, в частности с проблемами промышленного рыболовства, марикультуры, акклиматизации, интродукции. Расширение хозяйственной деятельности человека на морских водоемах (освоение новых районов и объектов промысла в океане, культивирование морских организмов в шельфовых водах и т. п.) требует проведения регулярного паразитологического контроля, в основе которого лежит изучение фауны, систематики, географии паразитов, их жизненных циклов, популяционной биологии. Сейчас уже недостаточно просто знать фауну паразитов, их распределение по акватории; возникает необходимость прогнозирования паразитологической ситуации, что невозможно без изучения характера взаимоотношений паразитов и их хозяев, иными словами, без знания структуры и функционирования паразитарных систем. В конечном итоге популяционно-экологические исследования лежат в основе разработки методов диагностики, профилактики и терапии болезней гидробионтов — объектов марикультуры, в основе рекомендаций по районам и срокам лова рыб, определения экономического ущерба, наносимого паразитами, а также методики определения этого ущерба.

Правильное решение стоящих перед морской паразитологией задач невозможно без связи ее с гидробиологией, гидрологией, гидрохимией и другими науками, изучающими жизнь и условия ее существования в водоемах. Популяции паразитических животных составляют со свободноживущей частью биоценозов единое биотическое сообщество, единую организованную систему. Игнорируя взаимосвязь гидропаразитологии с гидробиологией, как отмечает Маркевич (1978), нельзя правильно оценить содержание и объем последней, ее специфику и методы научного исследования, нельзя избежать односторонности, ведущей исследования по ложному пути. Тесное сотрудничество паразитологов и гидробиологов лежит в основе успешного изучения морских экосистем.

Применение новых методов исследования — физиолого-биохимических, биофизических, генетических — позволяет раскрыть механизмы, определяющие специфику паразито-хозяйственных связей, их зависимость от факторов среды, установить причины нарушения процессов нормального развития паразитов и жизнедеятельности их хозяев. Эти методы позволяют глубже проникнуть в понимание патоморфологических и функциональных изменений в организме инвазированного хозяина, выяснить влияние паразитов на процессы метаболизма в организме хозяина. Все это имеет немаловажное значение при развитии системы искусственного выращивания рыб и беспозвоночных в промышленных условиях.

В последние годы в паразитологических исследованиях все шире используются математические, особенно вероятностные, методы. Опыт применения математических методов изучения паразитарных процессов на пресных водах показал, что они способствуют более глубокому пониманию факторов, определяющих закономерности функционирования паразитарных систем (Аникиева, Иешко, 1985; Иешко, Голицына, 1982, и др.). В морской паразитологии в этом направлении делаются лишь первые, довольно робкие шаги. В то же время необходимость использования математических методов при изучении паразитарных систем, характеризующихся сложными внутрисистемными взаимодействиями, назрела давно.

Изложенное выше показывает в общих чертах основные направления развития морской паразитологии, далеко не исчерпывая всего ее содержания.

### Л и т е р а т у р а

- Аникиева Л. В., Иешко Е. П. Особенности распределения цестоды *Proteocephalus exiguus* в популяции ряпушки. — В кн.: Экология паразитических организмов. Петрозаводск, 1985, с. 18—25.
- Беклемишев В. Н. Возбудители болезней как члены биоценоза. — Зоол. журн., 1956, т. 35, вып. 12, с. 17—65.
- Беклемишев В. Н. О принципах сравнительной паразитологии в применении к кровососущим членистоногим. — В кн.: Биоценологические основы сравнительной паразитологии. М., 1970, с. 250—260.
- Гаевская А. В. Основные итоги отечественных ихтиопаразитологических исследований в Атлантическом океане и его морях. — В кн.: Биологические основы рыбоводства: паразиты и болезни рыб. М., 1984а, с. 201—209.
- Гаевская А. В. Паразиты рыб Северо-Восточной Атлантики: фауна, экология, особенности формирования. — Автореф. докт. дис. Л., 1984б. 36 с.
- Галактионов К. В. Четыре типа метацеркарий рода *Microphallus* из моллюсков *Littorina saxatilis* и *L. obtusata* Баренцева и Белого морей. — Вест. ЛГУ, сер. биол., 1980, № 3, вып. 1, с. 8—41.
- Галактионов К. В., Добровольский А. А. Опыт популяционного анализа жизненных циклов трематод на примере микрофаллид группы «*rugmaeus*» (Trematoda: Microphallidae). — В кн.: Эколого-паразитологические исследования северных морей. Апатиты, 1984, с. 8—41.
- Галактионов К. В., Добровольский А. А. Паразиты в морских сообществах. — В кн.: Жизнь и условия ее существования в бентали Баренцева моря. Апатиты, 1986, с. 160—186.
- Догель В. А. Курс общей паразитологии. Л., 1941. 288 с.
- Иешко Е. П., Голицына Н. Б. Опыт использования негативного биномиального распределения как модели частотного распределения паразитов. — В кн.: Экология паразитических организмов в биогеоценозах Севера. Петрозаводск, 1982, с. 109—114.
- Курочкин Ю. В., Николаева В. М., Парухин А. М. Практические задачи морской ихтиопаразитологии. — В кн.: Паразиты и болезни рыб и водных беспозвоночных. М., 1972, с. 167—171.
- Маркевич А. П. Водная паразитология и гидробиология. — В кн.: Проблемы гидропаразитологии. Киев, 1978, с. 3—8.
- Микаилов Т. К. Паразиты рыб водоемов Азербайджана. Баку, Элм, 1975. 297 с.
- Найденова Н. Н. Паразитофауна рыб семейства бычковых Черного и Азовского морей. Киев, 1974. 182 с.
- Определитель паразитов позвоночных Черного и Азовского морей. Киев, 1975. 549 с.
- Павловский Е. Н. Организм как среда обитания. — Природа, 1934, № 1, с. 80—91.
- Поздняков С. Е. Итоги и задачи гельминтологических исследований в эпипелагиали. — Паразитология и патология морских организмов. (Тез. докл. IV Всесоюз. симпоз.) Калининград, 1987, с. 19—20.
- Полянский Ю. И. Паразиты рыб Баренцева моря. — Тр. ЗИН АН СССР, 1955, т. 19, с. 1—170.
- Русанов Н. И., Галактионов К. В. Сезонная динамика развития и размножения партенит *Podocotyle atomon* (Rudolphi, 1802) (Trematoda: Opencelidae) в литоральных моллюсках Баренцева моря. — В кн.: Эколого-паразитологические исследования северных морей. Апатиты, 1984, с. 41—51.
- Филиппченко А. А. Экологическая концепция паразитизма и самостоятельность паразитологии как науки. — Уч. зап. ЛГУ, сер. биол., 1937, т. 4, с. 4.
- Шульман С. С., Шульман-Альбова Р. Е. Паразиты рыб Белого моря. М. — Л., 1953, 192 с.

Институт биологии южных морей,  
г. Севастополь

Поступила 10.06.1987

## ON THE MAIN DIRECTIONS IN THE DEVELOPMENT OF MARINE PARASITOLOGY

A. V. Gaevskaja

### SUMMARY

The main directions in the development of marine parasitology are discussed. The necessity of transition from faunistic researches of parasites to their study as components of marine ecosystems, wide introduction of experimental methods into the study of life cycles of parasites, strengthening of connections of marine parasitology with hydrobiology, the use of new methods of investigations were emphasized.

Practical aspects of marine parasitological investigations, in particular their role for fishery, mariculture and acclimatization, were stressed.

---